

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-126061

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04B 1/38

H04Q 7/14

(21)Application number : 06-289268

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 27.10.1994

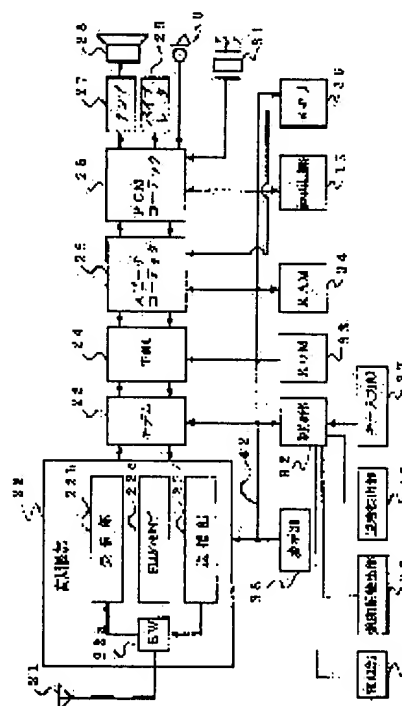
(72)Inventor : HOTARI HIRONOBU
HIROSE KAZUO

(54) PORTABLE RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a radio communication equipment capable of acting a vibrator call reception function optimizingly in response to an operating form of the portable radio communication equipment having a vibrator call reception function.

CONSTITUTION: A control section 32 selects through the changeover control of call reception notice function whether notice of call reception is made by vibrator call reception notice or ringer tone call reception notice based on a discrimination result by a switching position detection signal and a mount/ withdrawal detection signal received from a cover switching detection section 39 and a mount withdrawal detection section 40 and on a discrimination result of a communication area (outdoor area or indoor area) by communication control information received from a TDMA processing section 24.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3194180

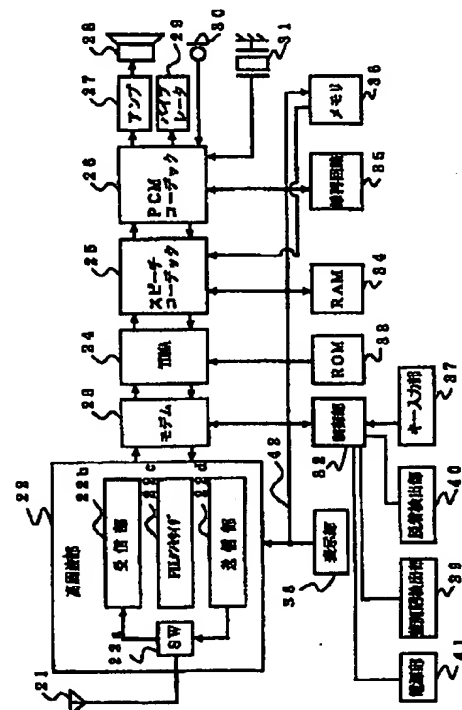
[Date of registration] 01.06.2001

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、

前記通信装置本体は、ケースが折り畳み構造となっており、

このケースの開閉状態を検出する検出手段と、

基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、

この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、

前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段により開状態であると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により閉状態であると検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、

を有することを特徴とする携帯無線通信装置。

【請求項2】 基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、

前記通信装置が充電装置にセットされているかを検出する検出手段と、

基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、

この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、

前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段によりセット状態であると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段によりセット状態でないとして検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、

を有することを特徴とする携帯無線通信装置。

【請求項3】 基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、

前記携帯無線通信装置が屋外エリアか屋内エリアかを検出する検出手段と、

基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、

この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、

前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段により屋内エリアであると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により屋外エリアであると検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、

を有することを特徴とする携帯無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯無線通信装置における着信報知技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、携帯無線通信装置、例えばペー
ジャー等では着信があった場合に音を鳴動させて使用者
者に通知させる方法の他に、バイブレータを振動させて
着信を通知するもの（バイブレータ着信）が一般的であ

る。

【0003】 このバイブレータによる着信通知方式の利
点として、使用者が鳴動音を鳴らしたくないような状況
下（会議中、電車の中、映画館の中）に大変有効であ
ることが挙げられる。また、最近では、携帯通信端末機
が普及していくなかで、より小型化がすすみ、携帯電話
にもバイブレータ着信機能を備えたものやペー
ジャー付
携帯電話等も考えられている。

【0004】 また、端末機の形状が開閉式のみのが数多
く製品化されているが、この開閉式の利点として端末機
のキーパッド部を覆うことで、携帯している際の誤動作
を防止できるということが挙げられる。このようなバイ
ブレータ着信機能付開閉型携帯端末機を考えた場合に、
持ち運ぶ時、すなわち携帯しているような場合には、端
末機の蓋は閉じられていることがほとんどであると想定
され、そのような状況下においては、バイブレータ着信
の方が着信機能として有効である場合が多い。また、蓋
を開いている状態というのは、端末機そのものの機能を
使用している場合（電話帳登録時、各種設定時等）に多
く、もしくは通話中であるか、または着信待ち状態で机
の上に置いてある状態等が想定される。このような状況
下においては、鳴動音による着信の方が着信機能として
有効である場合が多いと考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このよ
うな従来の携帯端末にあっては、バイブレータ着信もし
くはリンガー音鳴動によるどちらか一方のみの着信通知
設定となっていたため、一度設定をするとモードを再設
定しない限りは用途に合わせた着信通知ができないとい
う問題点があった。

【0006】 また、従来の無線携帯電話では、特定者や
特定時間の着信通知を設定できるという機能のものもあ
ったが、この機能を使うためには、各モードに設定（特
定番号・特定時間・特定操作等）をしなければならず、
操作が煩わしいという欠点があった。

【0007】 また、バイブレータ着信機能は、使用者が
身に付けている時にのみ有効であり、例えば端末機を充
電台に置く時等は、端末機が身体から離れてしまうため
に、着信があったとしても使用者には分からないままに
なってしまうおそれがあり、不都合であるという問題点
もあった。

【0008】 また、このようなバイブレータ着信機能付
携帯電話機では、充電中すなわち充電台にセットしてい
る時に着信があると、振動してしまい、本体と充電台と
の金属接点箇所での接触不良を起こしかねないという欠
点があげられる。

【0009】 その他、クイック通話すなわち充電台に携
帯電話機が置かれているときに着信があると、電話機を
取るだけで通話路が形成され、すぐさま通話でき、終話
の際にはそのまま充電台に電話機を置くだけで終話でき

3

る機能が一般的であるが、上記のようなバイブレータ着信機能付携帯電話機では、充電台にセットされている時に着信があると振動するため、充電台との脱着検出手段に誤動作をさせかねないという欠点が考えられる。

【0010】さらに、常にバイブレータ着信機能にセットしたままにしておくと、宅内に置いている場合には、使用者は持ち歩いていないため、着信がわからないという欠点があった。

【0011】本発明の課題は、バイブレータ着信機能を有する携帯無線通信装置の使用形態に応じてバイブレータ着信機能を最適に機能させる携帯無線通信装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記通信装置本体は、ケースが折り畳み構造となっており、このケースの開閉状態を検出する検出手段と、基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段により開状態であると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により閉状態であると検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、を有することを特徴としている。

【0013】請求項2記載の発明は、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記通信装置が充電装置にセットされているかを検出する検出手段と、基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段によりセット状態であると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段によりセット状態でないと検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、を有することを特徴としている。

【0014】請求項3記載の発明は、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記携帯無線通信装置が屋外エリアか屋内エリアかを検出する検出手段と、基地局からの呼出信号を受信する受信手段と、この受信手段により呼出信号を受信したことを少なくとも音響信号または振動により報知する報知手段と、前記受信手段により呼出信号を受信したとき、検出手段により屋内エリアであると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により屋外エリアであると検出されると該報知手段により振動により報知する報知制御手段と、を有することを特徴としている。

【0015】

【作用】請求項1記載の発明によれば、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記通

4

信装置本体は、ケースが折り畳み構造となっており、このケースの開閉状態を検出手段により検出し、受信手段により呼出信号を受信したとき、報知制御手段が検出手段により開状態であると検出されると報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により閉状態であると検出されると該報知手段により振動により報知する。したがって、携帯無線通信装置を携帯中（蓋が閉じている場合）には、音響着信報知に設定されていたとしても自動的に音響報知を止めて振動着信報知に切り替えることができ、振動着信報知機能を有効に活用することができる。

【0016】請求項2記載の発明によれば、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記通信装置が充電装置にセットされているかを検出手段により検出し、受信手段により呼出信号を受信したとき、報知制御手段が検出手段によりセット状態であると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段によりセット状態でないと検出されると該報知手段により振動により報知する。

【0017】したがって、充電台にセットされている状態で振動着信報知に設定されている場合でも自動的に音響着信報知に切り替えることができ、振動による充電台と携帯無線通信装置の充電端子との接触不良を無くすことができ、充電を継続したまま通話機能を発揮することができる。

【0018】請求項3記載の発明によれば、基地局を介して通信網に接続される携帯無線通信装置において、前記携帯無線通信装置が屋外エリアか屋内エリアかを検出手段により検出し、受信手段により呼出信号を受信したとき、報知制御手段が検出手段により屋内エリアであると検出されると前記報知手段により音響信号で報知し、該検出手段により屋外エリアであると検出されると該報知手段により振動により報知する。

【0019】したがって、常に振動着信機能にセットしたまま、宅内に置いていて使用者が持ち歩いていない場合には、自動的に音響着信報知に切り替えることができ、宅内にあっても着信を知らずに過ごすことを無くすることができる。

【0020】

【実施例】以下、図1～図5を参照して実施例を詳細に説明する。図1～図5は、本発明を適用した携帯電話機の一実施例を示す図である。まず、構成を説明する。図1は、携帯電話機1の外観斜視図である。図1において、携帯電話機1は、その前面には、テンキー群2及び機能キー群3が配置された操作部4と、この操作部4を保護する折り畳み式の前面カバー5と、操作部4の上部に配置されるモード設定キー群6と、各種メッセージを表示する液晶表示部7と、送話マイク8及び受話スピーカー9が配置され、その側面には、電源投入及び機能を切り替えるスライドスイッチ10が配置され、その裏面

には、電池収納部を保護する電池蓋11が設けられている。

【0021】この携帯電話機1の前面に配置された各種キー群の詳細構成及び裏面の構成について図2を参照して説明する。図2(a)の前面において、テンキー群2には“数字/カナ/英字”兼用キー、“#/カーソル移動”兼用キー及び“*/カーソル移動”兼用キー等が設けられ、機能キー群3には指定キー3d~3fに割り当てられた機能を指定する機能指定キー3a、“サービス/キャッチ”兼用指定キー3b、“リダイヤル/小文字”兼用指定キー3c、“削除/修正/ガイド”兼用指定キー3d、“登録/短縮/ページャー”兼用指定キー3e及び“電話帳/メッセージ”兼用指定キー3fが設けられている。

【0022】また、モード設定キー群6には通話開始キー6a、通話切断キー6b及びトランシーバーモード(内線/保留設定を兼用)設定キー6cが設けられている。液晶表示部7には、図中に示すように、各種メッセージとして、相手先名称、電話番号、音量、電池容量等を表示する。また、図2(b)の裏面において、電池蓋11は、図中の“▽”部分を押して図中下側にスライドさせることにより取り外すことができ、電池交換を行うことができる。

【0023】さらに、携帯電話機1の左右側面及び上下面の構成について図3を参照して説明する。図3(a)の左側面には、通話中の会話を録音する際に操作する録音スイッチ12が設けられ、同図(b)の右側面には、電源OFF、トランシーバー機能(電源ON)及び電話機能(電源ON)を切り替えるスライドスイッチ10が設けられている。また、同図(c)の上面には、イヤホンマイク端子13、ポイントサーチLED14及びリング15が設けられ、同図(d)の下面には、充電端子16及びデータ通信端子17が設けられている。

【0024】図4は、携帯電話機1内部のブロック構成図である。図4において、携帯電話機1は、アンテナ21、高周波部22、モデム23、TDMA処理部24、スピーチコーデック部25、PCMコーデック部26、アンプ27、スピーカー28、パイプライン29、マイク30、リング31、制御部32、ROM33、RAM34、録再回路35、メモリ36、キー入力部37、表示部38、蓋開閉検出部39、脱着検出部40及び電源部41により構成されている。また、高周波部22、モデム23、TDMA処理部24、スピーチコーデック部25、PCMコーデック部26、制御部32、ROM33、RAM34、録再回路35、メモリ36及び表示部38はバス42に接続されている。

【0025】アンテナ21は、図示しない宅内親機あるいは公衆用無線基地局との間で所定の周波数帯の呼出信号及び音声信号を含む送・受信信号を送・受信し、受信

から入力される送信信号を送信する。

【0026】高周波部22は、周波数変換処理を行うものであり、アンテナスイッチ22a、受信部22b、PLLシンセサイザ22c及び送信部22dにより構成されている。アンテナスイッチ22aは、受信部22bまたは送信部22dを選択してアンテナ21に接続することにより、信号を送信/受信に振り分ける。受信部22bは、アンテナ21からアンテナスイッチ22aを介して入力された受信信号を2段のミキサにより受信中間周波数信号に周波数変換してモデム23に出力する。PLLシンセサイザ22cは、受信部22b及び送信部22dの周波数変換のための局部発振をするものである。送信部22dは、モデム23から入力された $\pi/4$ QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 方式の変調波の送信信号をミキサで周波数変換し、アンテナスイッチ22aを介してアンテナ21から輻射する。

【0027】モデム23は、 $\pi/4$ QPSK方式の変調処理を行うもので、受信の場合、高周波部22の受信部22bから入力された受信中間周波数信号を復調し、同相成分及び直交成分データに分離し、データ列としてTDMA処理部24へ転送し、また送信の場合は、TDMA処理部24から転送されてきたデータから同相成分データ及び直交成分データを作成し、 $\pi/4$ QPSK方式の変調を行い、高周波部22の送信部22dへ出力する。

【0028】TDMA処理部24は、フレーム同期及びスロットのデータフォーマット処理をするものであり、具体的には、受信時において、モデム23から送られてくる受信データから所定タイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中からユニークワード(同期信号)を抽出してフレーム同期を取り、かつ制御データ部及び音声データ部のスクランブル等を解除した後、制御データは制御部32へ送り、音声データは、スピーチコーデック部25に送信する。また、TDMA処理部24は、送信時においては、スピーチコーデック部25から転送されてくる音声データに制御データ等を付加して作成し、スクランブル等をかけた後にユニークワード等を付加して1スロット分の送信データを作成して所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入してモデム23に送出する。

【0029】スピーチコーデック部25は、デジタルデータの圧縮、伸張処理を行うもので、受信の場合、TDMA処理部24から送られてきたADPCM音声信号をPCM音声信号に復号化することにより伸張してPCMコーデック部26に出力し、また送信の場合は、PCMコーデック部26から送られてきたPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮してTDMA処理部24に出力する。

【0030】PCMコーデック部26は、音声信号のア

ピーチコーデック部25から送られてくるPCM音声信号をD/A変換し、そのアナログ信号をアンプ27に出力してスピーカ28を駆動し、また送信の場合は、マイク30から入力されたアナログ信号をA/D変換し、そのPCM音声信号をスピーチコーデック部26に出力する。また、PCMコーデック部26は、パイプレータ29の振動を開始させる制御信号、リング31鳴動させるリング信号やマイク30から入力されるトーン信号の制御等も行。制御部32は、ROM33内に格納される各種制御プログラムに従って携帯電話機1全体の制御を行うもので、キー入力部37のオフフック操作により発呼要求、キー入力される相手先電話番号によってTDMA処理部24に対して呼設定要求を出力し、通信制御シーケンスを実行し、そのキー入力情報及び通話中の通信状態を示す情報等を表示部38に表示し、マイク30及びスピーカ28により通話できるように制御するとともに、後述する着信報知機能の切り替え制御を行って、蓋開閉検出部39及び脱着検出部40から入力される開閉位置検出信号及び脱着検出信号に基づく判別結果と、TDMA処理部24から入力される通信制御情報に基づく通信エリア(屋外エリアか屋内エリアか)の判別結果に基づいて着信時の報知をパイプレータ着信報知とするかリング着信報知とするかを選択する制御を行う。

【0031】ROM(Read Only Memory)33は、制御部32が実行する各種制御プログラムを格納し、RAM(Random Access Memory)34は、制御部32の制御において処理されるデータを一時的に記憶するとともに、使用者により入力される電話番号が記憶され、さらに、キー入力部37により設定される各種モード等の設定条件を記憶する。

【0032】録再回路35は、図3(a)に示した録音スイッチ12が操作され、PCMコーデック部26から送られてくるPCM音声データを録音し、再生操作が行われると、録音したPCM音声データをPCMコーデック部26に送出して再生する。

【0033】メモリ36には、各種の個人データ(電話帳データ、リダイヤル・リコールデータ、トーンデータ等)記録等が記憶される。キー入力部37は、図2及び図3に示した各種操作キーにより構成され、表示部38は、図2に示した液晶表示部7により構成される。

【0034】蓋開閉検出部39は、図1に示した前面カバー5の開閉位置を検出し、その開閉位置検出信号を制御部32に出力し、脱着検出部40は、図3(d)に示した充電端子16が図示しない充電台にセットされているか否かを検出し、その脱着検出信号を制御部32に出力する。

【0035】電源部41は、充電端子16を介して充電台から供給される充電電流により充電電池を充電する充電回路と、充電電池から発生される電池電圧を携帯電話機1内の各部に供給する電源電圧を生成する電圧回路と

により構成される。

【0036】次に、動作を説明する。上記制御部32により実行される着信報知機能切替処理について図5に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、制御部32は、蓋開閉検出部39から入力される蓋開閉位置検出信号により前面カバー5が閉じているか否かを判別する(ステップS1)。前面カバー5が閉じた位置になく開いていると判別した場合は、TDMA処理部24から入力される通信制御情報(例えば、基地局ID、エリアを判別するための特定記号等)に基づいて通信エリアが屋内エリアか否かを判別する(ステップS2)。屋内エリアでなく屋外エリアであると判別した場合は、ステップS5に移って着信報知機能をパイプレータ着信報知に設定し、屋内エリアであると判別した場合は、ステップS6に移って着信報知機能をリング着信報知に設定する。

【0037】また、ステップS1で前面カバー5が閉じられていると判別した場合は、脱着検出部40から入力される脱着検出信号により携帯電話機1が充電台に置かれているか否かを判別する(ステップS3)。充電台に置かれていると判別した場合は、ステップS6に移って着信報知機能をリング着信報知に設定し、充電台に置かれていないと判別した場合は、TDMA処理部24から入力される通信制御情報に基づいて通信エリアが屋内エリアか否かを判別する(ステップS4)。屋外エリアであると判別した場合は、ステップS5に移って着信報知機能をパイプレータ着信報知に設定し、屋内エリアであると判別した場合は、ステップS6に移って着信報知機能をリング着信報知に設定して待ち状態となる。

【0038】次いで、TDMA処理部24から入力される通信制御情報に基づいて着信したか否かを検出し(ステップS7)、着信を検出すると、着信報知機能がパイプレータ着信報知に設定されているか否かをチェックする(ステップS8)。パイプレータ着信報知に設定されている場合は、PCMコーデック部26によりパイプレータ29を動作させる信号を出力させ、パイプレータ29を振動させて着信を報知する(ステップS9)。

【0039】次いで、パイプレータ動作を開始した後、所定時間経過したか否かをチェックし(ステップS10)、所定時間経過していない場合は、確認キー(この場合、図2に示した通話開始キー6a)の押下を待ち(ステップS11)、確認キーが押下されると、通信処理(この場合、通話処理)を開始して(ステップS12)、本処理を終了する。

【0040】また、ステップS10において所定時間経過した場合は、リング31を鳴動させて(ステップS13)、確認キーの押下を促して押下を待ち(ステップS14)、確認キーが押下されると、通信処理(通話処理)を開始して(ステップS12)、本処理を終了する。

【0041】以上のように、本実施例の携帯電話機1で

は、まず、前面カバー5の開閉位置を判断して、バイブレータ着信報知機能とリング着信報知機能を切り替えているため、利用者が携帯電話機1を前面カバー5を閉じた状態で所持している（身につけている状態）場合であればバイブレータ振動により着信報知し、また前面カバー5を開いて携帯電話機1を操作している場合等には、リング音により着信報知することができる。このため、携帯電話機1を携帯中（カバーが閉じている場合）には、リング着信報知に設定されていたとしても自動的にリング音鳴動を止めてバイブレータ着信報知に切り替えることができ、バイブレータ着信報知機能を有効に活用することができる。

【0042】また、充電台へのセット状態を判断して、バイブレータ着信報知機能とリング着信報知機能を切り替えているため、携帯電話機1が充電台にセットされている場合にはリング音により着信報知し、充電台にセットされておらず部屋の中で放置されている場合等には、バイブレータ振動により着信報知することができる。このため、充電台にセットされている状態でバイブレータ着信報知に設定されている場合でも自動的にリング着信報知に切り替えることができ、バイブレータ振動による充電台と充電端子16との接触不良を無くすことができる。また、バイブレータ振動によるオン・オフフックの誤検出を無くすことができる。

【0043】さらに、通信エリアを判断して、バイブレータ着信報知機能とリング着信報知機能を切り替えているため、携帯電話機1が屋外エリアにいる場合にはバイブレータ振動により着信報知し、屋内エリアにいる場合にはリング音により着信報知することができる。このため、常にバイブレータ着信機能にセットしたままで、宅内に置いていて使用者が持ち歩いている場合には、自動的にリング着信報知に切り替えることができ、宅内にあっても着信を知らずに過ごすことを無くすことができる。

【0044】なお、上記実施例では、携帯電話機に本発明を適用した場合を示したが、その他のバイブレータ機能付の通信端末機（充電式）であれば、適用可能であることは勿論である。

【0045】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、携帯無線通信装置を携帯中（蓋が閉じている場合）には、音響着信報知に設定されていたとしても自動的に音響報知を止めて振動着信報知に切り替えることができ、振動着信報知機能を有効に活用することができる。

【0046】請求項2記載の発明によれば、充電台にセットされている状態で振動着信報知に設定されている場合でも自動的に音響着信報知に切り替えることができ、振動による充電台と携帯無線通信装置の充電端子との接触不良を無くすことができ、充電を継続したまま通話機能を発揮することができる。

【0047】請求項3記載の発明によれば、常に振動着信機能にセットしたままで、宅内に置いていて使用者が持ち歩いている場合には、自動的に音響着信報知に切り替えることができ、宅内にあっても着信を知らずに過ごすことを無くすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した携帯電話機の外観斜視図。

【図2】図1の携帯電話機の前面と後面の構成を示す図。

【図3】図1の携帯電話機の左右側面と上下面の構成を示す図。

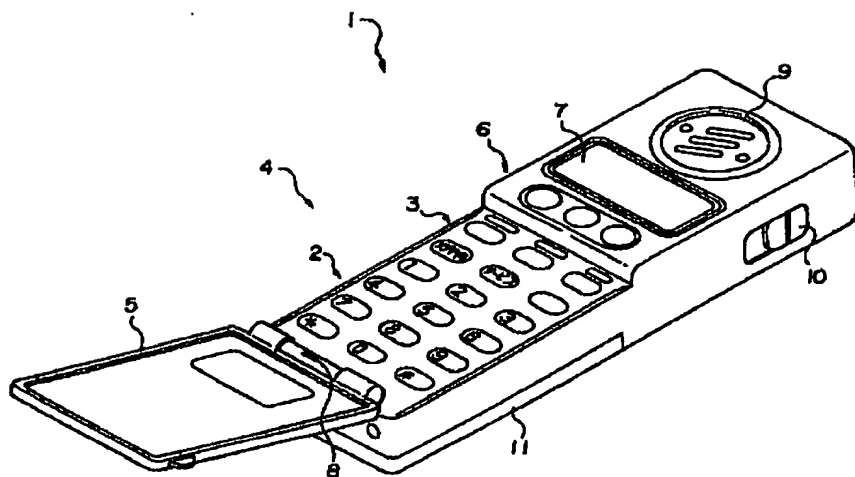
【図4】図1の携帯電話機内のブロック構成図

【図5】図4の制御部により実行される着信報知機能切替処理のフローチャート。

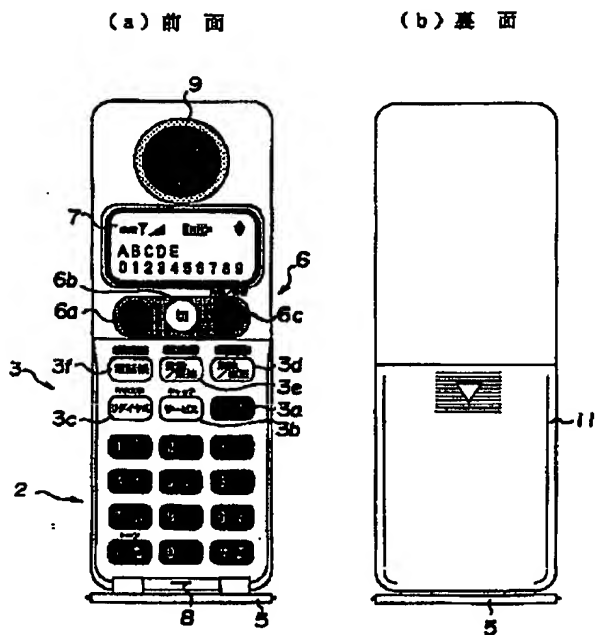
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 携帯電話機 |
| 16 | 充電端子 |
| 21 | アンテナ |
| 22 | 高周波部 |
| 23 | モデム |
| 24 | TDMA処理部 |
| 25 | スピーチコーデック部 |
| 26 | PCMコーデック部 |
| 27 | アンプ |
| 28 | スピーカー |
| 29 | バイブレータ |
| 30 | マイク |
| 31 | リング |
| 32 | 制御部 |
| 33 | ROM |
| 34 | RAM |
| 35 | 録再回路 |
| 36 | メモリ |
| 37 | キー入力部 |
| 38 | 表示部 |
| 39 | 蓋開閉検出部 |
| 40 | 脱着検出部 |
| 41 | 電源部 |

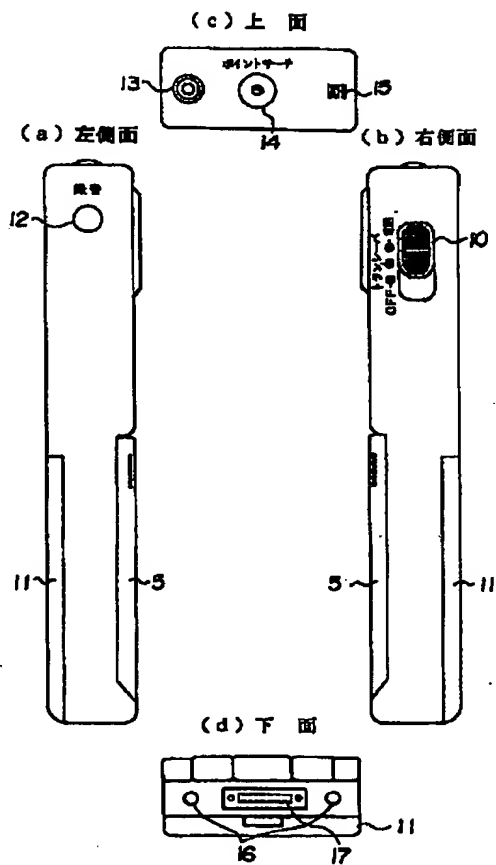
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

